

PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE,

POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALAZKÓW.

Nr. 41. Warszawa, d. 21 Września (4 Października) 1902 r. Rok I.

BAUBLIS

„Czy żyje wielki Baublis, w którego ogromie,
Wiekami wydrążonym, jakby w dobrym domie,
Dwunastu ludzi mogło wieczerzać za stołem?"

Pyta się Mistrz pieśni — i pytanie to jego jest silnem a potężnem wezwaniem do szacunku i czci dla „pomników naszych", hasłem strzeżenia naturalnych pamiątek narodowego kościoła.

Czy żyje Baublis? Pomniki granitowe w prochy się rozpadają i giną w pomroce wieków i zapomnienia, chociaż zda się — że się śmierć ich nie ima, a cóż dopiero drzewo kruche, któremu śmierć wraz z urodzinami jest przepisana. Nie mógł już żyć w ścisłem tego słowa znaczeniu Baublis wtedy, gdy się o niego Mickiewicz w pieśni pytał; był już on wtedy skieletem olbrzyma, ściętym i spróchniałym, takim, jakim jest dzisiaj.

Jadąc szosą z Szawel w kierunku Taurogów po pięknej i malowniczej Żmujdzi Świętej, warto wstąpić do małego i mizernego miasteczka Skaulwil, choć na parę godzin, aby stamtąd zrobić niedaleką a ciekawą wycieczkę do stóp Baublisa.

Zjedźmy więc ze stromego „Smertkalnisu" (góra śmierci) zaraz za Skaulwilami, przejedźmy wbród rzekę Anczę, której urwiste, wysokie brzegi przykuwają nasz wzrok do siebie i wjeżdżajmy powoli na szerokie płaskowzgórze, z którego tak piękny widok się roztacza, że nie pozostaje nam nic innego, jak deklamować sobie „Pana Tadeusza", o ile naturalnie fatalne wyboje i kamienie na drodze pozwolą nam na taką równowagę duchową. Był tu niegdyś las i to las stary, potężny; zabrała go w ca-



Baublis.

łości w ostatnich czasach kupiecka lub inna siekiera.

Gdzieniegdzie torfowiska, kopaniny, kopczyki, stawy połyskują stalowemi potężnemi oczyma z pod narosłych brwi łoz, topoli i trzcin wodnych; tu i owdzie rozdłubane dołki, w których widać tłustą glinę i żwir. Mijamy wieś Trepy i powoli zmierzamy dróżką wśród „pól, malowanych zbożem rozmaitem“ w dolinkę drobnej rzeczki Peły. Tu na gruntach wsi Bijaty, własności p. Wolmera, na wzgórku za rzeką, w małym lasku, spotykamy, jakgdyby dwa wielkie grzyby, mchem porosłe, lecz zato drzwiami i okienkami opatrzone. Święty dąb, Baublis, miał niegdyś dwa pnie i rósł w zupełnie innem miejscu, o pół wiorsty dalej na wzgórzu. Wypróchniałe trzony dwu pni, przewleczono tutaj, postawiono na podmurowaniu z kamieni i przykryto oryginalnemi daszkami. Przed kilkudziesięciu laty w jednym z tych domów mieszkał znany poeta żmujdzki, Paszkiewicz (Poszkas), którego utwory podobno przed paru laty jeszcze można było czytać na wewnętrznych ścianach oryginalnego schroniska. Jego to zapewne roboty są te drobne półeczki na ścianach, ten stół z kamienia, młyńskiego czy żarnowego zrobiony i ławy pod ścianą. We wnętrzu jednego pnia, w którym może—ale z biedą coprawda—zasiąść 12 osób, znajdują się jakieś pordzewiałe rupiecie: są to hełm, kirys i kolczugi, z ziemi wykopane—podobno litewskie. Nicby zresztą w tem dziwnego nie było—dąb stał na uroczysku pogańskiem, w którego bliskości musiały być żalniki i cmentarze. Rozgląda się też człowiek wokoło, pragnąc sobie ten pejzaż ze zmierzchu omszonej przeszłości odtworzyć.

Tam, gdzie dąb taki rósł bujnie i dostąpił czci boskiej u ludu, musiało być miejsce w „rówienników litewskich wielkich kniaziów“ bogate, musiał kwitnąć gaj zielony, otulony w senną ciszę uroczyska i czci religijnej tych milczących, zimnych na wierzchu, a gorących we środku rycerzy: Witenesa, Mindowy i Skirwojły. Dzisiaj... z tego ani śladu. Gdzieniegdzie laski młode, dąbrowa młodzieńcza; u stóp wzgórza bajory i mokradła, ani śladu uroczyska.

Zwraca uwagę tylko szczególna budowa wzgórza, na którym dąb stał niegdyś,—jestto prawidłowy czworokąt o bokach foremnych, połączony jakgdyby groblą czy wałem z sąsiedniem wzgórzem. Zwracają uwagę wędrowca łaskawi mieszkańcy tej okolicy na leżący pod jednym z domków Baublisa, rzekomy „kieł mamuta“. Faktycznie nie jestto żaden kieł, lecz część żebra jakiegoś paleontologicznego stworzenia, która czeka gościnnej wizyty specjalisty, aby ją określił. Wogóle dużo tu rzeczy czeka z utęsknieniem rąk zręcznych i oka światłego. Słyszałem od p. Girdwoynia, znanego ichtjologa, o znajdowanych ammonitach; głazy narzutowe, jeziora, stawy i charakter kraju dużo mówią o pojezierzu baltyckiem; spotykany gdzieniegdzie gąbczasty tuf wapienny szepce ciekawe klechdy o swojem pochodzeniu, ale wszystko to jest zbyt amatorskie i zbyt pobieżne.

Stokroć jaskrawiej rzucają się w oczy rozmaite piętna ciężkiej, uporczywej walki człowieka o prawo posiadania tej ziemi. W powiecie rosieńskim, jednym tylko, w kilku miejscach widzimy prawidłowe okopiska wojenne, czasów chyba krzyżackich sięgające; tu i owdzie typowe kurhany; rozmaite Kryżborgi i Plemborgi wśród nazw, kończących się na „iszki“ i „enie“. Drogi na Żmujdzi są tak obsadzone krzyżami, że zdaleka robi to wrażenie słupów telegraficznych. A pomimo to jednak więcej tu echa z czasów pogańskich się słyszy, niż gdziekolwiekindziej. Pieśń o Perkunasie*) („Perkunie dewajti“) zna lud do dzisiaj i do dzisiaj wierzy święcie w „Ajtworasa“. Ajtworas jestto dobry demon, który w postaci srebrnej nici ukazuje się człowiekowi w powietrzu, — wybrańcom swoim przynosi do domu szczęście i dostatek dopóty, dopóki do spowiedzi nie uczęszczają. Skoro zaś człowiek odbędzie ten sakrament, Ajtworas opuszcza go i zaczyna wszystko z domu wynosić. Mało kto z ludu, choć raz w życiu nie widział Ajtworasa. Oryginalnemi wielce są też klechdy żmujdzkie o cyklopach, z których każdy, oprócz jednego oka posiada także jedną tylko nogę i dlatego to cyklopi wędrują zawsze parami, trzymając się pod ręce i podskakując.

Dzisiaj już ta cześć dla Baublisów i Dewajtisów, kult pamiątek prahistorycznych, nie jest bynajmniej puścizną bałwochwalczą—przeciwnie jestto wyrozumowana miłość dla „musu żiemia szwienta“, dla której w końcu pacierza jest osobna, śliczna w swej prostocie modlitewka.

---

*) „Perkune Diewajti, ne muszk' Żemajtin, bet muszkie Gudan keip szunin rudan.“ (Perkunie bożku, nie bij w Żmudzina, ale bij w Gota, jak w psa rudego.)

Baublis, spróchniały i martwy, żyje do dnia dzisiejszego u ludu żmujdzkiego, jest jednym z symbolów jego wiary i ideałów.

K. Chmiel.

Wpływ wiatru na powierzchnię ziemi.

Wiatr wpływa na ukształtowanie powierzchni ziemi nietylko pośrednio jako czynnik klimatyczny, przynoszący deszcze, a stąd warunkujący erozyjną działalność wód płynących; nietylko jako motor, wprawiający w ruch fale morskie, działające niszcząco lub budowniczo na wybrzeża; ale także bezpośrednio jako motor materjałów stałych. Wiatr mianowicie *unosi* i *osadza* drobny i luźny materjał rozkruszenia (piasek, pył) oraz wyrzucany przez wulkany popiół; przez unoszenie materjału rozkruszenia obnaża on powierzchnię ziemi czyli wykonywa *denudację wietrzaną (deflację)*; uderzając zaś unoszonemi okruchami w powierzchnię skał, rysuje ją czyli wykonywa *erozję wietrzaną*.

Wiatr jest czynnikiem powszechnym, działanie jego nie jest przywiązane do pewnych tylko miejscowości, jak np. działanie fal morskich lub lodowców, ale w każdym razie natężenie tego działania jest w różnych miejscach różne.

Natężenie działania wiatru zależy od dwu warunków: siły wiatru, oraz podatności materjałów, stąd z góry można przypuszczać, że najdonioślejsze skutki działania wiatru muszą się napotykać: 1) na wybrzeżach morza, na rozległych równinach, na szczytach gór, na zwężeniach dolin—bo tam siła wiatru jest największa i 2) w klimatach suchych; bo tam wskutek silnych zmian temperatury tworzy się obficie materjał rozkruszenia, który wskutek braku wilgoci jest lekki i luźny, zaś roślinność jest skąpa, nie stawia więc tamy wiatrowi. Na gruntach przepuszczalnych (wapiennych, np. Karst i piaszczystych), bo te nawet w klimatach wilgotnych prędko obsychają. W klimatach polarnych, bo tam, podobnie jak w suchych, ubogą jest szata roślinna (naprz. Islandja).

O unoszeniu popiołu wulkanicznego na olbrzymiej przestrzeni jużeśmy mówili na tem miejscu w artykule o wulkanach; wiemy, że kierunek wiatru może wpłynąć na kształt tworzącej się góry wulkanicznej. Unosząc piasek wiatr usypuje z niego długie wały, zwane wydmami albo diunami; najczęściej tworzą się one na płaskich wybrzeżach mórz, ulegających przypływom, gdyż takie morza wyrzucają więcej piasku, który w czasie odpływu wysycha, przytem ważną jest tu okoliczność, by przeważały wiatry od morza, a nie od lądu. Prócz tego diuny powstają i wewnątrz lądu na rozległych pustyniach, gdzie piasek tworzy się z rozkruszenia skał, oraz nad wielkiemi rzekami, które w czasie wylewów wyrzucają piasek na brzegi. Wały diunowe są na przekroju poprzecznym niesymetryczne: spadek, zwrócony ku wiatrowi jest łagodny, przeciwny zaś — stromy. Diuny ciągną się często wieloma równoległemi szeregami, wskutek tego znaczne obszary Sahary wyglądają jak sfalowana powierzchnia oceanu; trafnie też nazwano ją „morzem bez wody“. Jaką przeszkodę stanowią one dla podróżników, mówiliśmy poprzednio w artykule „Sfinks afrykański“. Czasami diuny przyjmują kształt podkowy, są to tak zwane *barchany*, napotykane zwłaszcza w Turanie i Beludżystanie; w wielu okolicach powierzchnia pustyni wygląda z tego powodu „jakby wydeptana przez kopyta jakichś olbrzymich rumaków.“ Kształt podkowy wynika zapewne z jakiejś przeszkody (np. krzaku), którą napotkał piasek unoszony i środek tworzącego się wału piaszczystego został wstrzymany, a końce zostały zawiane dalej; rozwartość więc takiej podkowy zwraca się w tę stronę, w którą wieją panujące wiatry.

Wiatr nietylko usypuje diuny, ale wywołuje ich wędrówkę; wędrujące diuny zasypują uprawne pola, lasy i siedziby ludzkie, zatamowują rzeki i parciem swojem zmuszają jeziora do wędrówki. Tak np. w Egipcie diuny zasypują starożytne pomniki; w okolicach Trypolisa — gaje palmowe; w okolicach Akiermanu—winnice. Na wybrzeżach Bałtyku postępy diun zmuszają człowieka do opuszczania domostw i kościołów: gdy piasek zasypie drzwi kościoła, ludzie chodzą na nabożeństwo oknami, lecz z czasem i te zostają zasypane i tylko sterczące z pod piasku szczyty wież, niby grenlandzkie nunataki (sterczące skały z pod lodu) wskazują miejsca dawnej osady ludzkiej! Ciekawem zjawiskiem jest zasypywanie dolin górskich przez piasek: piasek, nawiany do wschodnich dolin Kordyljerów

argientyńskich, napełnia je na podobieństwo lodowców („piaskowe lodowce“). W Afryce południowo-zachodniej, na wschód od Angra Pequeny, doliny podłużne między równoległemi grzbietami gór są tak zawiane piaskiem, że podróżnik, patrząc z grzbietu gór, doznaje tu takiego wrażenia, jak ze szczytu Alp, gdy morze obłoków pokrywa doliny.

Podobne zjawiska sprowadza wiatr przez unoszenie i osadzanie subtelnego pyłu gliniastego, zwanego lössem, który występuje na olbrzymich przestrzeniach, zwłaszcza w Chinach północnych, gdzie był zbadany przez Richthofena. Według teorji tego uczonego, prawie powszechnie przyjętej (przynajmniej co do lössu chińskiego) löss jest produktem rozkruszenia, który wiatr w klimacie suchym uniósł i osadził, zasypując doliny i góry; tym sposobem w kraju, choćby najbardziej nierównym pierwotnie, wytworzyły się równiny łagodnie *nieckowato zagłębione*, wznoszące się ku częściowo lub całkowicie zasypanym górom. Trawy stepowe, zasypywane pyłem, obumierają, powierzchnia kraju wznosi się, a z nią i poziom, na którym wzrastają trawy: każde nowe pokolenie traw wzrasta po nad dawniejszem i ginie z kolei, zasypane jak i tamto.

Wskutek tego löss jest w całej swej grubości, dochodzącej setek metrów, jakby naszpikowany przez drobne, pionowe rurki (często wypełnione inkrustacjami wapiennemi) i stąd posiada skłonność do pionowej łupliwości, tworzenia pionowych ścian nad dolinami. Löss pierwotnie zawiera sól, uniesioną również przez wiatr, jako pył, lub sprowadzoną przez czasowe potoki, spływające z okolicznych gór i ginące w lössie. Löss stanowi więc pierwotnie obszary słone, bezodpływowe, stepowe; w razie jednak zmiany klimatu na wilgotny, wody takich obszarów, wzmożone, znajdują sobie wyjście do morza, „wysładzają“ słone stepy, czynią je nadzwyczaj żyznemi, przerzynają dolinami erozyjnemi o charakterze kanionów i zmieniają wreszcie w labirynt gór erozyjnych o płaskich szczytach i zboczach pionowych. Zjawiska te najbardziej typowo występują, jak wspomnieliśmy, w Chinach północnych; w minjaturze możemy obserwować zjawiska te u nas w Sandomierskiem.

Silne wiatry, orkany unoszą w górę nietylko pył lub piasek, ale nawet drobniejsze kamienie, które następnie spadają na ziemię jako „kamienny deszcz“.

Wiatr wreszcie posiada, lubo w mniejszym stopniu niż woda, zdolność erozyjną: wytwarza on zagłębienia w skałach, nietylko przez unoszenie z ich powierzchni produktów rozkruszenia czyli przez denudację, ale i przez odrywanie cząstek skalnych, rysowanie skał, za pośrednictwem unoszonych twardych okruchów (właściwa erozja).

Gdzie grunt skalisty z powodu różnej natury skał ulega niejednakowo szybko rozkładowi w głąb, tam, po uniesieniu okruchów przez wiatr, powstają nierówności: miejsca, zajęte np. przez granit, gnejs — skały, choć twarde, ale ulegające rozkładowi, stanowić będą zagłębienia, a żyły kwarcytu sterczeć będą między niemi jak ostro wymodelowane ściany, lub w razie układu siatkowego — jak ramy komórkowatych zagłębień. Ten dziwny reljef kraju, wytworzony przez wiatr, będzie wiernem odbiciem mapy petrograficznej. Lecz zagłębienia takie, lubo na mniejszą skalę, wiatr przy pomocy unoszonych okruchów może wytworzyć na żywej, nierozłożonej skale, zwłaszcza, gdy ona składa się z różnych minerałów o różnym stopniu twardości: erozja wietrzana działać tu będzie odwrotnie proporcjonalnie do twardości składowych części; tak np. na powierzchni granitu ziarna feldspatu stanowić będą zagłębienia, ziarna kwarcu — wzniesienia; powierzchnia skały przyjmie wygląd ospowaty.

Ponieważ wiatr nie może wogóle unosić grubszych okruchów zbyt wysoko, więc najsilniej dotknięte przez erozję są zwykle dolne części skał; dlatego skały skutkiem erozji wietrzanej przyjmują często kształty maczugowate lub gruszkowate, zwrócone cieńszym końcem ku dołowi; skały takie napotykał np. Schweinfurth na drodze z Berberu do Suakimu. Według Przewalskiego wiatr w pustyni Gobi jest w stanie toczyć po ziemi głazy wielkości pięści i, wprawiając je w ruch wirowy, wiercić niemi dziury nietylko w gruncie luźnym, lecz i w skalistym.

Wacław Nałkowski.

ADOLPHE COMBANAIRE.

W kraju ścinaczy głów.

Tłomaczył z francuskiego
Lucjan Zieliński.

PRZEDMOWA.

Na początku r. 1895 zawiązałem spółkę z domami handlowemi angielskiemi, mającemi monopol fabrykacji lin podmorskich (kabli) z gutaperki, otrzymywanej z liści tego drzewa. Ekstrakt taki, który do owego czasu był jedynie osobliwością laboratorjów, przygotowywała w dużych ilościach fabryka w Chécy (Loiret).

Miałem nieszczęście wyrazić się, że wobec prawie zupełnego zniszczenia drzew, produkujących gutaperkę, jedynie tylko ekstrakt, otrzymywany z liści, mógł zapobiec wyczerpaniu tego materjału do fabrykacji lin podmorskich, obecnie dla cywilizacji równie niezbędnych, jak parowce i koleje żelazne.

Orzeczenie moje przyjęto ze sceptycyzmem. Przeszły całe lata, zanim ten produkt stał się znany całemu światu.

W lutym r. 1899 pojechałem do Singaporu w celu zbadania niektórych szczegółów, niewyjaśnionych dostatecznie podczas pierwszej mojej wycieczki, odbytej na pięć lat przedtem w lasach półwyspu malajskiego i Sumatry.

Przybywszy tam, doznałem uczucia szczerego zadowolenia, stwierdziwszy, że moje wysiłki nie poszły na marne i że gutaperka z liści zajęła miejsce, słusznie jej przynależne.

Ci sami Anglicy, którzy ongi słuchali moich wywodów z uśmiechem politowania, zrozumieli nareszcie ich doniosłość, a setki tysięcy drzew, zaplantowanych na południu półwyspu, potwierdziły moje mniemanie.

Zaiste, rzucone przezemnie ziarno zaczęło wydawać plon obfity! Anglicy, Holendrzy, Niemcy, a nawet Chińczycy, jedni przez drugich zarzucili mnie dowodami, że jeżeli myśl wyciągania gutaperki z liści jest nawet, być może, własnością innego Francuza, to w każdym razie sposób otrzymywania jej—ogłoszony w grudniu r. 1894, jest wyłącznie moim, i że wyroby fabryki, założonej przezemnie, gdzie zarazem byłem i chemikiem i dyrektorem, przekonały wreszcie najbardziej niewiernych i zmusiły do milczenia najzawziętszych przeciwników.

Liście, potrzebne do tej fabrykacji, pochodziły do owego czasu z kolonji angielskich i holenderskich; powziąłem więc zamiar dania możności Indochinom i Anamowi dostarczania materjału, który nam był potrzebny.

Rządy francuski, angielski i holenderski usiłowały już oddawna przyswoić sobie, poza jego ojczyzną, jedyny gatunek tego drzewa, dokładnie zbadany: *Isonandra Gutta*.

Przyjrzenie się jednak tej sprawie przekonało mnie, że było to grubym błędem, doświadczenia bowiem wykazały, że drzewo to, niezmiernie czułe na zmiany atmosferyczne, przeniesione na obcy grunt, dawało bardzo lichy produkt.

Zbadanie rozmaitych gatunków gutaperki, sprzedawanej na rynku w Singaporze, utwierdziło mnie w mniemaniu, że najlepsze gatunki, które prawdopodobnie nie były produktem *Isonandry*, pochodziły z Borneo.

Stało się wtedy dla mnie zupełnie jasnem, że na tej wyspie, dwa razy większej, niż Francja, której wnętrze prawie nie było jeszcze znane, musiało istnieć drzewo, nadające się wyśmienicie do klimatu naszych kolonji i oto był powód, dla którego w maju r. 1899 pożeglowałem do Sarawaku.

Przybywszy tam, nie mogłem uzyskać żadnej pewnej wskazówki. Trzeba było dotrzeć do samego środka wyspy, aby móc wydrzeć zazdrośnie ukrywaną tajemnicę.

Narazie wahałem się nieco, nie byłem bowiem przygotowany na dłuższą wycieczkę, z drugiej zaś strony odczuwałem dokładnie całe ryzyko podobnej wyprawy. Po dłuższej jednak rozwadze znikły wszystkie skrupuły.

Borneo jest jedyną krainą, która się dotychczas ostała przed siekierą poszukiwaczy cennego materjału. Na jak długo jeszcze wystarczy dla rynków Singaporu dobrych gatunków gutaperki, która zaczyna stawać się osobliwością? i wobec tego, jakże bliską się stanie niemożność wyrabiania lin podmorskich, wywołana zniknięciem niezbędnego dla jej fabrykacji produktu!

To ważne zagadnienie mogło być rozwiązane jedynie przez zuchwałe wdarcie się do wnętrza lasów wyspy.

Powstrzymywały mnie tylko interesy, które mi powierzono do załatwienia w Singaporze; powiedziałem sobie jednak, że gdyby moja wyprawa przybrała niepomyślny obrót, to znajdą się wśród naszego ciała konsularnego tacy, którzy powierzone mi sprawy załatwią.

A więc wszystko rozważone należycie!
Cóż poświęcam?
Własną skórę....
To nie wchodzi w rachubę!
W drogę!

* *
*

ROZDZIAŁ I.

Historja Sarawaku. — Kunching. — Sądy i egzekucje u Dajaków. — Sago. — Pałac. — Wizyta u radży Brooke'a.—W drogę!

Borneo jest główną wyspą archipelagu, nazywanego dawniej Australindją. Położone po za drogą, wytkniętą dla przepływu okrętów, zostało poznane dopiero na początku XIX-go wieku.

Powierzchnia wyspy zajmuje przestrzeń prawie dwa razy większą, niż Francja. Nazwa jej pochodzi od królestwa Brunei, zajmującego zachodnie wybrzeże. Pozostałe części polityczne, głównie zaś Borneo holenderskie, należą do terytorjum angielskiego północnego Borneo i Sarawaku.

Państwo Sarawak graniczy z jednej strony z sułtanatem Brunei, z drugiej zaś z Borneo holenderskiem.

Ludność jego wynosi około 400000 mieszkańców, z których 300000 stanowią krajowcy lub Dajakowie, zamieszkujący lasy i 100000 Malajczycy i Chińczycy.

Dajakowie, pierwotni władcy krainy, zostali wyparci do wnętrza wyspy — w niemożliwej do określenia epoce — przez Malajczyków.

Wciśnięci w głąb lasów, prowadząc tam żywot, podobny małpiemu, nie komunikującsię prawie zupełnie z wybrzeżami, dziesiątkowani przez głód i choroby, Dajakowie pozostawali długo w stanie zupełnego zdziczenia i dopiero teraz, wobec ciągle posuwającej się naprzód cywilizacji, przenikającej pomału do najgłębszych zakątków, jest nadzieja, że i oni wyjdą z czasem z warunków, w których ich umieściły okoliczności.

W maju r. 1840-ym sułtanat Sarawak znajdował się w stanie zupełnej anarchji. Radża Muda, który rządził podówczas, nie mogąc podołać zbuntowanym równocześnie Dajakom i Malajczykom, zawezwał pomocy pewnego, znanego mu dawniej, bogatego Anglika, którego okręt stał przy ujściu rzeki Sarawak. Dzięki kilku armatom, które zbombardowały Kunching, stolicę państwa, porządek wkrótce przywrócono, lecz radża, zrażony do ciężaru swojej wielkości, zaofiarował swoje królestwo James'owi Brooke'owi, którego interwencji zawdzięczał wyjście z trudnego położenia, zastrzegając sobie tylko pewną rentę roczną.

Brooke był człowiekiem czynu i jako taki potrafił należycie wyzyskać położenie. Uspokoił wkrótce stolicę, wykorzenił pomału zwyczaje korsarskie i ustanowił sądy. W ciągu dwu lat zdobył sobie ogólny szacunek, a wraz z nim i tytuł radży Sarawaku.

Powołał wtedy do pomocy synowca, kapitana Brooke'a, aby móc godnie wypełnić zadania, które sobie zakreślił.

W energicznych rękach dwu Anglików państwo odrodziło się i Chińczycy, zwabieni odkrytemi minami złota, poczęli tłumnie napływać.

Wszystko układało się pomyślnie i kraj cieszył się spokojem i obfitością, jakiej przedtem nie zaznawał.

Tymczasem Chińczycy, zazwyczaj wolnomyślni, uginający się tylko pod rządem energicznym i bardzo silnym, uknuli spisek, mający na celu zamordowanie radży i Europejczyków i samodzielne owładnięcie krajem. Jedno z ich tajnych towarzystw, jakie się tworzą natychmiast, gdzie synowie nieba liczniej się gromadzą, wzięło na siebie obowiązek zorganizowania potrzebnych ku temu przygotowań i oto w roku 1857-ym sprzysiężeni wdzierają się nocą do pałacu radży, paląc wszystko po drodze i mordując napotkanych Europejczyków.

Uprzedzony przez jednego z oficerów, który życiem przypłacił swoje poświęcenie, radża wyskoczył przez okno i pół nagi schronił się w rzece. Na nieszczęście, nie umiał pływać; więc ukryty w sitowiu doczekał chwili, kiedy blask pożaru oświetlił okolicę i wtedy przyczołgał się do łódki, przypadkowo znajdującej się w pobliżu i przepłynąwszy na niej rzekę, schronił się w domu. Nazajutrz radża był już w głębi państwa zdala od Chińczyków.

Niebawem rozesłano posłów do wszystkich Dajaków, zamieszkujących szałasy w okolicznych lasach. Na wezwanie ulubionego i szanowanego władcy, Dajakowie zaprzysięgli zemstę wszystkiemu, co chińskie.

Pewnego poranku wespół z Malajczykami, którzy pozostali wiernymi radży, ruszyli wszyscy na Kunching, gdzie synowie nieba, zgoła nie podejrzewając nic złego, oddawali się

radości z powodu nieoczekiwanie odniesionego tryumfu.

Rozpoczęła się bezlitosna rzeź: 30—40000 Chińczyków przypłaciło życiem zdradę własną i swoich współziomków.

Zaledwie nieliczna cząstka zdołała przedrzeć się przez lasy i dotrzeć do Borneo holenderskiego.

Tymczasem rząd Indji holenderskich przedsięwziął próby zajęcia państwa Sarawaku; po długich wszakże układach, zrywanych i wszczynanych na nowo, uznano Sarawak za państwo niezależne z Kunchingiem, jako stolicą.

W roku 1868-ym radża umarł, pogrążając w szczerym żalu wszystkich swoich poddanych. Godność władcy przekazał synowcowi swojemu, Karolowi Johnsonowi Brooke'mu, który zresztą już od lat 16-tu sprawował administrację kraju.

Nowy władca, równie jak wuj, obrał sobie za siedzibę Kunching, położony nad rzeką tej samej nazwy.

Było to miasto względnie nowe, zbudowane na gruzach dawnych osad malajskich.

Znajdując się na płaszczyźnie, Kunching otoczony jest dookoła wzgórzami, rozpościerającemi się amfiteatralnie ku wielkim łańcuchom gór wnętrza wyspy.

Z pomiędzy zabudowań w mieście odbija jaskrawo malowniczością swojej struktury, pałac sprawiedliwości, postawiony na środku miasta na obszernym placu. Jestto olbrzymi budynek kwadratowy z dzwonnicą i wieżą zegarową, składający się jedynie z parteru, otoczonego szeroką galerją, służącą dla przechadzki. Po bokach, frontem ku rzece, wznoszą się dwa budynki, tworzące skrzydła, gdzie mieszczą się biura zarządu, poczta i rozmaite władze municypalne.

W samym środku pałacu znajduje się olbrzymia sala z ogromnemi otworami w ścianach, które ludowi i ciekawym pozwalają uczestniczyć we wszystkich zebraniach.

W głębi, na wzniesieniu, stoi fotel dla radży, władca bowiem często sam przewodniczy i wymierza sprawiedliwość, jak to czynili dawni królowie francuscy.

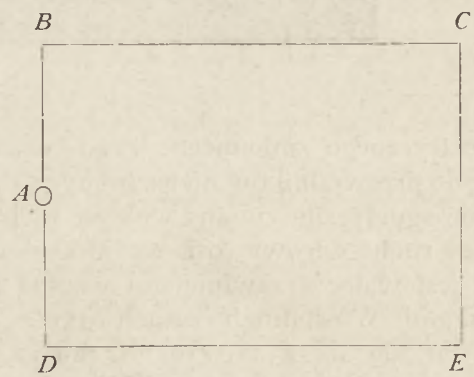
Trybunał składa się z 7-iu członków — czterech Europejczyków (z pomiędzy urzędników) i trzech Malajczyków, należących do dawnych rodzin szlacheckich. W galerji rozwieszono bardzo interesującą kolekcję rozmaitego gatunku starej broni, zdobytej na malajskich i chińskich piratach, którzy niegdyś często niepokoili wybrzeża. Nieco dalej, na prawo, koszary policji i gwardji narodowej, na lewo zaś zakład bezpłatnego wydawania lekarstw, stajnie pałacowe i biura policyjne.

(*D. c. n.*)

TESLA.

W zastępie badaczy zjawisk elektrycznych, znanych obecnie w tak różnorodnych postaciach, że jednostce trudno objąć do głębi ich całość, jedno z miejsc najbardziej głośnych zajmuje amerykański badacz, Nikola Tesla. Dziedzina jego badań obejmuje szereg zjawisk, wywoływanych za pomocą bardzo szybkich zmian, zachodzących w elektrycznym stanie przewodników przy wysokiej prężności ładunku elektrycznego. Charakterystyczną ich cechą jest łatwość, z jaką zakłócenia elektryczne, a właściwie elektromagnetyczne przenikają powietrze, znajdujące się w zwykłym stanie gęstości.

Istota tych zjawisk, jak my ją dzisiaj pojmujemy, przedstawia się następująco: Źródło energji elektrycznej *A* wywołuje zmienne napięcie elektryczne na końcówkach *B* i *E*; pod wpływem tego napięcia w przewodnikach *BC* u *ED* powstaje zmienny prąd elektryczny, który wywołuje w otaczającej przestrzeni zmiany stanu środowiska, zwanego ete-

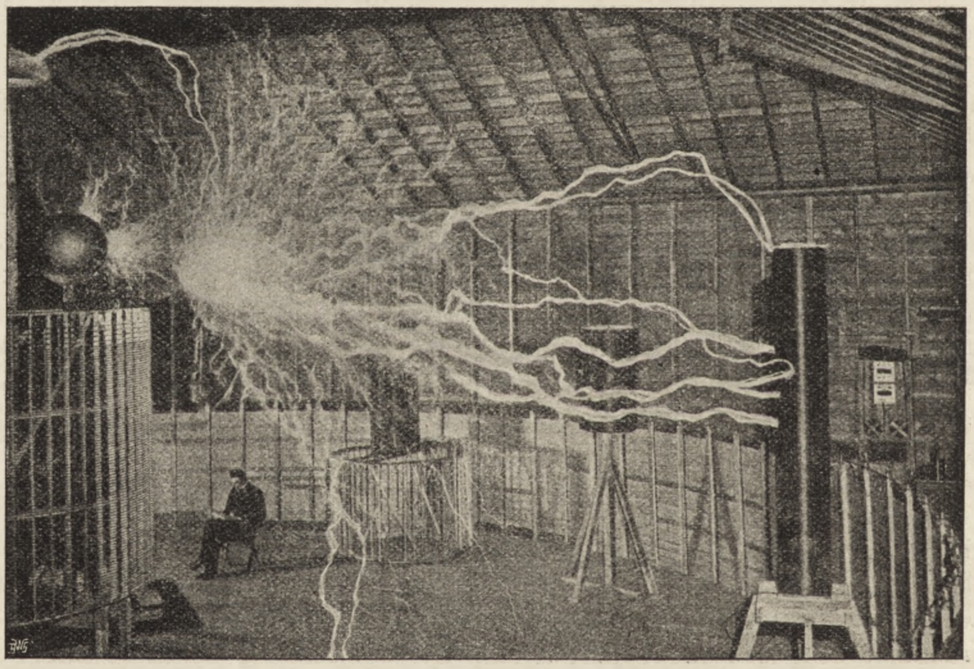


rem i służącego za siedlisko dla zjawisk świetlnych, elektromagnetycznych i ciepła promienistego. Powyższe zmiany elektromagnetyczne w postaci fal biegną w przestrzeń, otaczającą przewodniki *BC* i *ED*, a napotkawszy tutaj odpowiednie warunki, są w stanie w widoczny sposób okazać swoją obecność, wywołując zjawiska elektryczne lub świetlne.

Badanie tych właśnie zjawisk jest jednym

z głównych przedmiotów prac Tesli, które doprowadziły do wynalezienia przyrządów, umożliwiających okazywanie działania fal elektromagnetycznych. Wyżej wspomniane przewodniki *BC* i *ED*, posiadając wysokie napięcie elektryczne, wywołują na odległości, dosięgającej kilku metrów, zjawiska świetlne w rozrzedzonem powietrzu, które zamykamy zwykle w szklanych rurkach; jest to też zjawisko związane z imieniem Tesli jako odkrywcy. Na polu zastosowania zjawisk elektromagnetycznych w technice Tesla jest znany z kilku urządzeń, które przedstawił jako sposoby wprawiania w ruch maszyn za pomocą prąniałe iskry, wyglądające na pioruny, oświetlają salę, w której Tesla spokojnie coś czyta. Do najważniejszych odkryć Tesli należy zaliczyć stwierdzenie, że prądy elektryczne, które koło 30000 razy na sekundę zmieniają swój kierunek, nie działają nawet przy bardzo znacznem napięciu, na nerwy ludzkie i w tych warunkach człowiek może bezkarnie przepuszczać przez siebie prąd takiej siły, który rozżarza nitkę węglową w lampce elektrycznej.

Tymczasem bliższych szczegółów co do sposobów osiągnięcia tych wspaniałych zjawisk laboratorjum Tesli nie udzieliło jeszcze światu i tylko autentyczność fotografji jest rękojmią,



N. Tesla w pracowni.

du elektrycznego zmiennego. Prąd wprowadza się do przewodników nieruchomych i przez elektromagnetyczne zmiany wokoło nich wywołuje ruch wirowy osi, na której obsadzony jest walec z zawiniętemi wzdłuż przewodnikami. W ostatnich czasach Nikola Tesla zajmował się doświadczeniami, dotyczącemi zastosowania fal elektromagnetycznych do telegrafowania bez drutu, a nawet przenoszenia pracy mechanicznej za pomocą elektryczności bez przewodników. Mając zarazem dobrze urządzone laboratorjum, osiąga drogą transformacji nadzwyczaj wysokie napięcia prądu elektrycznego, które w odpowiednich warunkach dają mu możność wytwarzania sztucznie tak wspaniałego zjawiska, jakie widzimy na załączonej odbitce z fotografji: wspa-

że zjawisko takie rzeczywiście miało miejsce. Z drugiej strony cały szereg pism amerykańskich przynosił nieraz i przynosi niemało wiadomości, mylnie przedstawionych, lub przesadzonych z dodatkiem własnej fantazji korespondentów, nie znających często rzeczowo przedmiotu. Jedną z takich kwestji jest przenoszenie pracy mechanicznej na odległość za pomocą elektyczności bez przewodników. Pomysł polega na wytwarzaniu w pewnem miejscu znacznych zasobów energji elektrycznej, naprzykład za pomocą wodospadów, w których woda, staczając się w przepaści, jest w stanie wykonać pracę znacznie większą, niż istniejące obecnie maszyny parowe; powyżej wspomniana energja elektryczna przenosi się w pewien sposób, podobnie jak fale elektromagne-

tyczne w telegrafie bez drutu, do miejsc, gdzie inne przyrządy ją pochłaniają i przetwarzają w postać energji mechanicznej, poruszającej maszyny. Tymczasem jednak należy to uważać tylko jako pomysł; o możliwości urzeczywistnienia, tego trudno jest przesądzać.

Dwie są drogi rozwoju nauki i jej zastosowań w technice; z jednej strony pomysłowość, śmiałość w tworzeniu projektów i wynalazczość przy zestawianiu warunków, sprzyjających zjawiskom,—z drugiej wytrwała praca, zespolona z głębokiem wejściem w istotę zjawisk i dążności do wytłomaczenia ich istniejącemi poglądami, w razie niemożności tworzenia nowych. Nikola Tesla należy do najzdolniejszych pracowników pierwszego rodzaju.

M. Pożaryski.

KOŁATEK.

PUSTELNIK. ....Chodź tu, malcze, pod kantorek;
Nachyl się i przyłóż uszko:
To biedna duszka prosi o troje paciorek.
Aha, słyszysz, jak kołata?

DZIECKO. Tak, tak, tak tak, tata, tata,
A, dalibóg, że kołata,
Jak zegarek pod poduszką.
Co to jest?.. tata, tek, ta tek

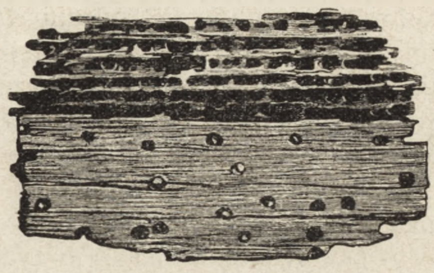
PUSTELNIK. Mały robaczek, kołatek.

Mickiewicz. DZIADY. Cz. IV.

Lat temu kilka zaniemogłem obłożnie: płuca moje nie wytrzymały forsownej wycieczki, którą po części odbywałem pieszo i oto jedno z nich odmówiło swego posłuszeństwa; trzeba było okazać należne mu względy i kłaść się niezwłocznie do łóżka. Po 6 tygodniach choroby rozpoczął się ciężki bardzo dla mnie okres rekonwalescencji: wciąż jeszcze skazany byłem na milczenie, więc przeważnie leżałem samotny; wśród ciszy zupełnej czas schodził mi w sposób jednostajny, aż tu któregoś dnia dobrze już o zmierzchu lekkie pukanie usłyszałem obok. Tuż przy mojem łóżku stał stary fotel; wyraźnie, jak gdyby z niego wychodziły dźwięki. Starając się zachować zupełny spokój, by najlżejszym szelestem „pukania“ nie spłoszyć, badawczem spojrzeniem obrzuciłem fotel, puszczając jednocześnie wodze swej fantazji. A nuż orszak krasnoludków zjawi się za chwilę przedemną! Ale ciche i rytmiczne uderzenia wciąż się powtarzały, a żadna istota nadziemska nie przyszła dzielić samotności ze mną. Owoczesne wiadomości moje z zakresu przyrody były bardzo ograniczone, później dopiero dowiedziałem się, że sprawcą pukania był chrząszczyk *kołatek* z rodziny drzewotoków *(Xylophagus)*, należący do rodzaju *Anobium*-czerwotek.



Kołatek-kostkarz (*Anobium tessalatum*).



Belka w suficie, stoczona przez kołatka.

Zdarzenie to stanęło mi żywo w pamięci, gdym w jednym z ostatnich numerów tygodnika „*Prometheus*“ znalazł rysunek owada tego i artykuł o nim pióra E. Krauzego. Myślę, że niektóre szczegóły, zaczerpnięte przezemnie z tego artykułu i naszych czytelników zajmą.

Chrząszczyki z rodzaju *Anobium* są to maleńkie 3—7 milimetrów długie, o ciele wydłużonem, barwy brunatnej lub czarnej, przytem puszkiem delikatnym pokryte owady, których nazwa, wzięta z greckiego αναβιοω znaczy używam) wskazuje szczególny sposób ich samoobrony; oto napastowane składają te chrząszcze czułki swe i nóżki wzdłuż ciała i bez ruchu, jak gdyby nieżywe pozostają w miejscu, dopóki nie poczują się znowu bezpieczne.



Kołatek-chlebiarz.

Naturalnie podobny sposób obrony ma rację bytu tylko wobec takich napastników, którzy nie tykają trupa. Krauze tego rodzaju pozorną śmierć objaśnia stanem odrętwienia, w które zapada owad pod wpływem prze-

strachu; ciekawem jest tylko, że dwa gatunki z rodzaju *Anobium*, mianowicie *A. pertinax*-czerwotek-kołatek i *A. striatum*-wrężyk tak daleko posuwają się w udawaniu nieboszczyka, że nawet wtedy śladu życia nie zdradzają, gdy obrywać im nóżki, lub gdy je na ogniu przypiekać.

Około 20 gatunków z rodzaju *Anobium* spotykamy w Europie; prawie wszystkie one posiadają zdolność „pukania“, co szczególniej późną wiosną po wyjściu owada z poczwarki daje się to słyszeć z łatwością Gdy owad wydaje te rytmiczne dźwięki, zdaje się że ktoś puka, aby go wpuszczono; mówiono więc, że to śmierć dopomina się o życie człowieka, później po rozpowszechnieniu się zegarków, sprawcę tych dźwięków „zegarkiem śmierci“ nazywano.

Długi czas jednak nie umiano prawdziwego winowajcy odszukać i, zdaje się, dopiero Swammerdamowi w połowie XVIII wieku udało się na ślad jego trafić; podejrzenie padło na chrząszczyka z rodzaju *Anobium*, przebywającego w drewnianych częściach budowli i wszelkich sprzętach, zrobionych z drzewa, a dalsze badania w zupełności potwierdziły trafność tego spostrzeżenia.

Gatunek *Anobium tesselatum* – kołatek-kostkarz (ob. rys. 1), największy z chrząszczy danego rodzaju, około 7 mm. mierzący, stał się przedmiotem, nad którym najczęściej czynione były w dalszym ciągu obserwacje, dotyczące tajemnicy pukania; okazało się, że owad, który do tego stopnia posuwa swą „czelność“, że trzymany na uwięzi w drewnianem pudełku i tutaj nawet pukać nie przestaje, wydobywa rytmiczne zagadkowe tony uderzając głową o powierzchnię drzewa, przyczem opiera się silnie na wyprostowanych wszystkich 6-iu nóżkach. Pukają zarówno samce jak samice, ale nie w jednaki sposób; tą drogą nawołują się owady wzajemnie, ukryte w otworach, wydrążonych w drzewie; można je nawet w błąd wprowadzić i do wyjścia z kryjówki nakłonić, uderzając umiejętnie paznogciem po powierzchni drewnianego sprzętu, w którym zamieszkują.

Powiedzieliśmy, że dopiero około połowy XVIII wieku stwierdzona została „osobistość“ kołatka, jednak już w mitologji greckiej spotykamy wskazówki, że chrząszcze, toczące drzewo, posiadają umiejętność pukania: wedle greckiego podania prorok Melampus, więzień Phylakosu, zrozumiawszy rytmiczne tajemnicze dźwięki, zażądał, by mu inną celę dano gdyż nad tą, którą zamieszkiwał, wkrótce, jak twierdził, zawali się sufit. Żądaniu temu proroka uczyniono zadość, a gdy po pewnym czasie belki w suficie, przez owad zupełnie stoczone (ob. rys. 2) rzeczywiście uległy złamaniu, uznano Melampusa za jasnowidzącego.

Podobne wypadki niszczenia drewnianych budowli i sprzętów przez drzewotoki trafiają się dość często; zasługują na uwagę spustoszenia, które czyni ten owad w zaniedbanych bibljotekach, posiadających książki o drewnianych okładkach; opisywany jest wypadek, gdzie kołatek przedziurawił 27 olbrzymich tomów, które w ten sposób można było nawlekać na nitkę. W celu uwolnienia się od szkódnika zalecają między innemi smarowanie naftą drzewa, w którem się on gnieździ; ale środek ten nie daje rezultatów zadawalających. Tam, gdzie mamy do czynienia z niewielkiemi przedmiotami, nawiedzonemi przez kołatka, stosować możemy dla uwolnienia się od niego wysoką temperaturę do 100° lub siarek węgla (CS_2), który, parując w zamkniętej przestrzeni, również działa jakoby skutecznie. Najnowsze badania wykazały, że głównie krochmal, przez drzewo gromadzony na zapas, dostarcza pożywienia kołatkom, resp. ich larwom; jeżeli więc pod koniec wiosny zrobić na drzewie rosnącem podwójne obrączkowe nacięcie, to korona drzewa, zużywając w ciągu lata nagromadzony w nim zapas żywności, wyjaławia go, że się tak wyrażę i czyni zeń bardzo trwały materjał budulcowy i stolarski, nie podlegający nigdy napaści drzewotoka.

Niektóre gatunki z rodzaju *Anobium* z wszelką łatwością przystosowują się do nowych warunków; tak naprzykład, wyżej wspomniany *A. tesselatum* łatwo bardzo przechodzi z pożywienia „drzewnego“ na mięsne, napastując składy suszonego mięsa.

Inny znów gatunek *Anobium paniceum* — chlebiarz (ob. rys. 3, lit. *a* — wielkość naturalna owada i larwy), który pierwiastkowo, zdaje się, zamieszkiwał tylko drzewa iglaste, odwiedza teraz bardzo chętnie magazyny z różnego rodzaju pieczywem, składy korzenne, a nawet sklepy wyrobów tytuniowych.

Gatunki *A. tesselatum* i *A. paniceum* należą do najbardziej znanych z danego rodzaju, dlatego też na nie zwróciliśmy uwagę naszych czytelników; uważamy jednak za właściwe nadmienić, że oprócz tu wskazanych istnieje

jeszcze cały szereg owadów, zagrażających całości naszych ruchomości, ale o tych szkodnikach pomówimy przy innej okazji.

Adam Kudelski.

Z wędrówek po świecie.

XXXVIII.

Rozmowa z Burem. — Przyszłość Holendrów w Afryce południowej.—Rolnictwo.— Błędy Anglików.— Znaczenie zapowiedzianych pamiętników gienerałów burskich. — Kartka z dziejów cywilizacji.)

Gienerałowie burscy: Botha, Dewet i Delarey, trzej mężowie, którzy zapisali się chlubnie nietylko w dziejach wojny południowo-afrykańskiej, ale wogóle na kartach historji wojen, rozpoczynają wędrówkę po Europie. Odczytami pragną uzyskać sumę poważniejszą, która pozwoliłaby załagodzić los wdów i sierot po poległych Burach. Zaczęli od Antwerpji, będą potem kolejno odwiedzali miasta znaczniejsze Europy zachodniej i środkowej. Już teraz poprzedza ich przyjazd rodzaj adjutantów; młodzi, inteligientni Burowie, którzy w towarzystwie sekretarzy Belgijczyków — współczesny Belgijczyk włada przynajmniej trzema językami — objeżdżają zawczasu miasta europejskie, przygotowując warunki odczytu gienerałów.

Miałem sposobność mówić z p. Janem Meyerem, który w tych celach bawi obecnie w Wiedniu.

Wysoki, muskularny, gibki mężczyzna, lat 30-tu. Twarz, spaloną słońcem i wiatrem, okala br da kasztanowatej barwy. Oko niebieskie tryska energją. Nosi się po europejsku, znać przecież, że modny ubiór go krępuje.

Pan Jan Meyer podczas wojny należał do służby wywiadowczej gienerała Bothy. W lipcu przybył do Europy, wysłany w interesie służbowym.

Oto, co opowiedział o stosunkach obecnych w swoim kraju i o dalszej jego przyszłości.

— Afryka południowa może być tylko krajem rolniczym. Rolnik i hodowca bydła mogą u nas liczyć na powodzenie. Oni jedni! Trochę rzemieślników; trochę kupców rozmaitej kategorji; garść inteligiencji, ale tylko garść, znajdzie chleb w dziedzinie zawodów wyzwolonych. Oczywiście, dopiero wtedy, gdy po wyczerpaniu pokładów złota i drogich kamieni Afryka południowa powróci do stanu normalnego.

— Pola z piaskiem złotym; żyły złota wewnątrz ziemi; łomy, zawierające djamenty, — wszystko to musi się wyczerpać. Prędzej albo później! Wtedy fala napływowa awanturników świata całego odpłynie z powrotem. Miasta wielkie, jak Johannesburg, upadną. Anglicy, którzy coraz bardziej zmieniają się w ludność miejską, czującą wstręt do zajęć rolnych, cofną się ku portom południowo-afrykańskim. Farmerów, kolonistów wiejskich nie zdoła z nich zrobić ani Chamberlain, ani rozkaz królewski. Na stepach, na polach pozostaniemy my, Burowie. Holender bowiem starego typu, jak my, zachował wszystkie cnoty rolnika i zamiłowanie do tego zawodu, uciążliwego, kapryśnego, lecz przyjemniejszego, niż wszystkie inne. Nasze rodziny nadto cieszą się, jeżeli mają dużo dzieci. Przewyższymy zatem Anglików liczbą i lepszem przystosowaniem do warunków bytu. Afryka południowa za lat pięćdziesiąt będzie daleko bardziej holenderską, niż jest obecnie.

— Dziś panują tam okropne stosunki. To, co piszą gazety, jest zaledwie słabem odbiciem prawdy. Anglicy, którzy zdają sobie wybornie sprawę, że przyszłość w Afryce należy do Holendrów, chcieli i chcą nas poprostu wymorzyć, wygubić. Jeszcze obecnie, jak mi piszą krewni w listach, ludzie u nas chorują z głodu. Dowóz żywności niedostateczny. Władze angielskie z uciechą widoczną obserwują, jak znaczną jest w naszych szeregach śmiertelność. Że oprócz głodu chętnie celem wymordowania nas posługują się jeszcze innymi sprzymierzeńcami, dowodem sprawa rozbrojenia murzynów. Nam odebrano broń natychmiast co do jednej strzelby, co do jednego naboju. Grożono nawet śledztwem, karami tym z naszych ludzi, którzy oddali stosunkowo nieznaczną ilość nabojów. Tymczasem czarnym zostawiono broń i naboje. W niektórych okręgach patrzano przez szpary, gdy czarni zabierali część broni i nabojów, złożonych przez nas podczas rozbrojenia. W jak strasznem przeto położeniu znajdują się te rodziny, które — bezbronne — wracają do domu z niewoli lub z obozów koncentracyjnych! Garnizonów angielskich, policji konnej niema nawet o dziesiątki mil. Uwija się natomiast mnóstwo czarnych, uzbrojonych od stóp do głów, rozzuchwalonych walką trzyletnią, dyszących nienawiścią do każdego białego, spekulujących na zabór naszych gruntów. Piszą mi w listach, że dzień jeden nie mija, by tu lub tam, nie wymordowali czarni powracających do domów farmerów.

— Do domu? Cóż zastaje farmer, gdy wraca? Grunta zarosłe zielskiem, nic więcej! Europejczyk cywilizowany nie zdoła sobie wyobrazić

wyrafinowanego okrucieństwa, z jakiem Anglicy burzyli nasze siedziby. Nie zostawiali nic! Nawet cegły i kamienie, służące za fundament, rozrzucali daleko po polach. Literalnie nic! Trzeba tak bystrego oka, jak mają nasi Burowie, by się rozeznać, gdzie stał dom i jak daleko sięgały granice jego posiadłości. Tak, jak anglicy wojowali z nami, nikt dzisiaj nie prowadzi wojny. Temu nie zdoła zaprzeczyć żaden minister angielski, żadna gazeta londyńska. Anglicy, niby szarańcza, zniszczyli cały kraj.

W pamiętnikach naszych gienerałów ukaże się opis źródłowy sposobów, jakiemi Anglicy chcieli nas zmusić do złożenia broni. Zwyciężył nas głód. Gdybyśmy posiadali zapasy żywności, orężem Anglicy nie potrafiliby nas nigdy pokonać. Dla Anglików, którzy twierdzą, że kroczą na czele cywilizacji, jest hańbą, że małego narodu, który wraz z dziećmi i kobietami zaledwie o sto tysięcy głów więcej liczył, niż armja królewska, nie umieli pokonać w otwartem polu, lecz musieli się chwytać niezwykle barbarzyńskich środków.

— Ile krzywd, ile nieszczęść zadali nam Anglicy w w ciągu lat stu! Naszą pracę wyzyskują obecnie w Afryce południowej, gdyż to my wycywilizowaliśmy owe pustkowia. Anglik, który skolonizował Amerykę północną i Australję, zadaniom cywilizacyjnym w Afryce południowej nie umie podołać.

Wiedeń. *Adam Nowicki.*



PYTANIE: Jaki jest cel naukowy i praktyczny tak drogo kosztujących wypraw w kraje podbiegunowe?
(Oskar R. z gub. kowieńskiej).

ODPOWIEDŹ. Głównym impulsem do wypraw polarnych jest ten święty ogień w duszy człowieka (nie odczuwany zresztą i nie rozumiany przez wielu), który go zmusza do odkrywania tajemnic i to z tem większą, bardziej nieprzepartą siłą, im większe przeszkody i niebezpieczeństwa tajemnice te człowiekowi stawiają. I drobną tu są rzeczą wydatki pieniężne, wobec tego, że ludzie ofiarują w tym celu swe życie!

Z celów specjalnie naukowych jakie mają na oku wyprawy polarne, wymieniamy:

Zbadanie rozkładu lądów i wód na ziemi, oraz ich wzajemnego ilościowego stosunku.

Zbadanie pewnych niejasnych kwestji ogólnej cyrkulacji atmosfery, które dadzą się zrozumieć tylko przez poznanie stosunku prądów powietrznych w okolicach biegunów.

Dokładniejsze poznanie ogólnego kształtu ziemi, stosunków magnetyzmu ziemskiego, zórz polarnych.

Zbadanie stosunków lodowych, a stąd zyskanie podstaw do lepszego zrozumienia stosunków, panującej niegdyś na ziemi epoki lodowej i t. d., i t. d.

Co do celów bezpośrednio— grubo praktycznych, to łatwo je przecież dostrzec w połowie zwierząt polarnych, dostarczających pożywienia i futer.

Zresztą najbardziej oderwane prawdy naukowe znajdują z czasem praktyczne zastosowanie, mogą więc uspokoić sumienia ludzi, żałujących wydatków pieniężnych na cele naukowe: przecież teoretycznym badaniom elektryczności zawdzięczamy rzeczy tak praktyczne i tak rentujące się, jak: telegrafy, tramwaje, samochody i motory fabryczne.

A więc nie żałujmy tak bardzo pieniędzy, *marnowanych* na cele naukowe, zwłaszcza, że *my* najmniej ich „marnujemy“.

Wacław Nałkowski.

KRONIKA.

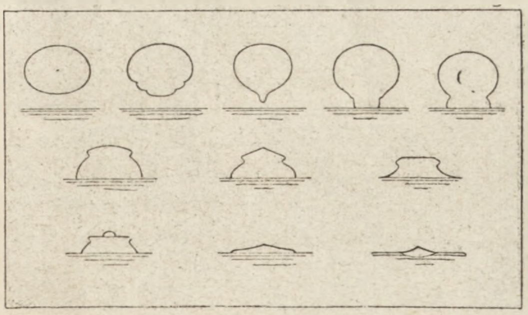
Nieprawidłowości wahadła pionowego. Wiadomo oddawna, że długie pionowe wahadło podlega w pewnych warunkach działaniu sił, które do tego czasu nie zostały wcale wyjaśnione. Mamy do zanotowania szczególnie ciekawy przykład zjawiska tego rodzaju. Prof. Mac-Nair robił doświadczenia z wahadłem w bardzo głębokiej studni w kopalniach miedzi w Tamarack. W studnię opuszczono dwa wahadła, każde długości 1275 m. Ciężarki waha-

deł były wyrobione z żelaza i ważyły po 22 kil.; były one zawieszone na strunach fortepianowych i pogrążone w naczynie, napełnione oliwą. Okazało się, że odległość pomiędzy strunami wahadeł wynosiła na górze 4·97 m., a na dole studni odległość ta, zmierzona z największą dokładnością, okazała się równa 5·0035 m., czyli o 33·5 mm. większą, to znaczy, że struny w kierunku środka ziemi oddalały się od siebie. Doświadczenie powtórzono w ten sposób, że na górze studni struny wahadeł umieszczono na innej odległości od siebie, mianowicie — 5·3537 m.; wtedy na dole studni znaleziono pomiędzy strunami 5·375 m., czyli odległość znowu większą o 21·3 mm. Doświadczenia prowadzono dalej, zmieniając materjał struny i ciężaru wahadła i różnica pomiędzy odległościami wciąż pozostawała w tych samych granicach. Wreszcie zamknięto dokładnie górny otwór studni i wszystkie inne otwory, położone niżej, chcąc przez to zapobiec powstawaniu prądów powietrza w studni: różnica pomiędzy odległościami zmniejszyła się wprawdzie, ale nie znikła.

L. N.

—❀—

Zmiany w formie tarczy słonecznej. Zjawiskiem pozornego odkształcenia tarczy słonecznej na horyzoncie wskutek refrakcji atmosferycznej wogóle zajmowano się niewiele. Biot poświęcił mu parę wierszy w swym traktacie o astronomji fizycznej, gdzie pisze: „Wskutek refrakcji atmosferycznej słońce na horyzoncie wydaje się owalnem i spłaszczonem w kierunku pionowym nawet, gdy jest zupełnie spokojnie i pogodnie. Wszystkie punkty tarczy słonecznej są wtedy z przyczyny refrakcji jakby wzniesione do góry, ale nie w jednakowym stopniu; punkty, znajdujące się na dole tarczy, są wzniesione więcej, niż punkty,



Zmiany tarczy słonecznej w czasie zachodu.

znajdujące się na górze, ponieważ są bardziej zbliżone do horyzontu, gdzie refrakcja jest najsilniejsza. Tarcza słoneczna wydaje się wtedy spłaszczoną w kierunku pionowym.“ W czasie pomiarów topograficznych w Czechach von Sterneck obserwował wschód słońca, podczas którego tarcza słoneczna kolejno przybrała 15 rozmaitych form i stała się okrągłą, gdy słońce już było wysoko nad horyzontem. Podobne obserwącje robił Arctowski, na pokładzie statku „Belgika“, pomiędzy Rio-de-la-Plata a przesmykiem Magiellana, w czasie belgijskiej wyprawy antarktycznej Gerlache'a (załączony rysunek przedstawia kolejne zmiany tarczy, obserwowane przez Arctowskiego w czasie zachodu słońca). Odkształcenie zaczęło się od dolnej części tarczy. W miarę, jak słońce zbliżało się do horyzontu Słońce przybierało kolejno formę elipsy (spłaszczonego koła), balonu, grzyba, odwóconej dnem do góry miednicy, nareszcie formę trójkąta i znikło za horyzontem.

W. W.

—❀—

Z Paryża do Pekinu. Po zbudowaniu linji kolei syberyjskiej można obecnie przejechać przez ląd Starego Świata od Paryża do Władywostoku w ciągu 19 dni. Marszruta tak się przedstawia:

z Paryża do Moskwy	2 dni	9 g.	30 m.
z Moskwy do Mandżurji . . .	11 „	9 „	19 „
z Mandżurji do Charbinu . . .	3 „	3 „	55 „
z Charbinu do Władywostoku	1 „	20 „	7 „

czyli razem 18 dni 18 godzin 51 minut, to jest około 19 dni. Ażeby dojechać do Pekinu, skręca się w Charbinie na linję w kierunku Port Arthura i nie dojeżdżając do niego, wysiada się na stacji w Tachitao, skąd jedzie się jeszcze 3 dni do Pekinu. W ten sposób podróż z Paryża do stolicy państwa Niebieskiego trwa około 23 dni. Tymczasem, ażeby dostać się do Pekinu drogą wodną przez kanał Sueski, potrzeba poświęcić na to 45 dni. Koszty podróży lądowej w warunkach najbardziej dogodnych wynoszą: z Paryża do Moskwy 107 rb. i z Moskwy do Pekinu 135 rb., czyli razem 242 rb.; jestto cena biletu pierwszej klasy z dopłatą za miejsce w wagonach sypialnych. Dodając do tego wydatki na utrzymanie w drodze, w ilości rb. 3 na dzień, czyli rb. 69, otrzymamy ogólną sumę wydatków na podróż w ilości 309 rb. Droga wodna w tych samych warunkach gosztuje 550 rb., czyli o 241 rb. więcej.

L. N.

—❀—

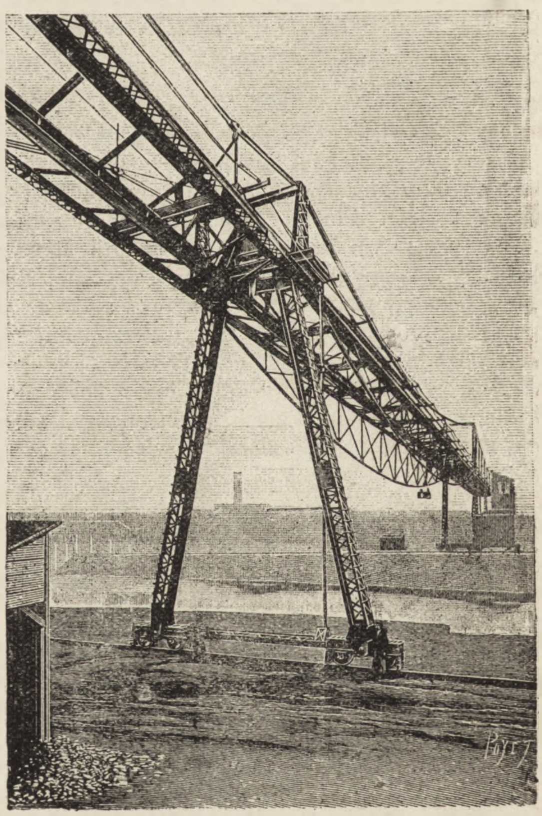
Wzmacnianie szkła. Szkło ma w teraźniejszych czasach tak wszechstronne zastosowanie, że trudno sobie wyobrazić, jak mogli się obchodzić bez niego starożytni, a nawet ludzie z wieków średnich. Chociaż szkło i jego własności były znane już w czasach bardzo odległych, jednakże Egipcjanie i Rzymianie używali szkła tylko do fabrykacji drobnych przedmiotów w celach zdobnictwa, lub też do mozaik. Dopiero w wieku XVI-ym zaczęto stosować szkło do mieszkań, już nie jako ozdobę, ale jako rzecz użytku. Dzisiaj szkło stało się nieodzownie potrzebne i używa się nawet w takich wypadkach, do których na pierwszy rzut oka nie powinnoby być stosowane ze względu na swą małą wytrzymałość. Ażeby usunąć tę wadę, wynalazczy umysł ludzki powziął myśl mechanicznego połączenia szkła z takim materjałem, który właśnie posiada te własności, jakich nie ma szkło. Mianowicie dziesięć lat temu Amerykanie obmyślili sposób wtłaczania w płytę szklaną cienkiej siatki z drutu żelaznego lub stalowego. Tak wzmocnione szkło okazało się praktycznem i obecnie stosowane bywa w Ameryce coraz częściej. Przedewszystkiem, jeżeli takie szkło pęknie, kawałki jego pozostają nadal w połączeniu z sobą. Podobnież nie tracą spójni pomiędzy sobą oddzielne części szkła i w tym wypadku, jeżeli będzie ono ogrzane do temperatury 70 stopni; szkło, wzmocnione siatką, topi się, ale się nie rozpada w kawałki. Ta ostatnia własność szkła wzmocnionego została stwierdzona w czasie pożarów; w tych warunkach zwyczajne szkło pęka, ułatwia dostęp powietrza do ognia i powiększa pożar.

Zarząd miejski w Nowym-Yorku wydał nawet rozporządzenie, ażeby wszystkie okna, wychodzące na klatki schodowe, przez które najłatwiej przedostaje się ogień, były zaopatrzone w szyby ze szkła z siatką metalową. Oprócz tego szkło takie używa się na dachy, posadzki, sufity, i rozmaitego rodzaju przegrody. W Europie pierwsze doświadczenia tego rodzaju były robione w roku 1900 w Paryżu ze szkłem czeskiem z fabryki Siemensa; doświadczenia udały się w zupełności, i powtórzono je ze szkłem francuskiem z hut szklanych towarzystwa de Saint-Gobain. W rezultacie zarząd m. Paryża postanowił popierać używanie szkła wzmocnionego zamiast blachy, do głównych drzwi w domach. Ale nadanie szkłu tych nowych własności połączone jest z wielu trudnościami, ponieważ przy fabrykacji muszą być koniecznie zachowane pewne zasadnicze warunki. Przedewszystkiem szkło i metal muszą nadzwyczaj ściśle do siebie przylegać, ponieważ w przeciwnym razie przy nagłych zmianach temperatury szkło pęka i odpada; potrzeba tak zanurzyć siatkę w szkło, ażeby razem z siatką nie dostało się powietrze. Następnie połączenie to może być zrobione tylko przy temperaturze 1000°, albo wyższej; z tego powodu użycie do fabrykacji szkła uzbrojonego sposobu wydymania musi być zaniechane, ponieważ przy tym sposobie szkło stopniowo rozciąga się a siatka już z natury swojej jest nierozciągliwą, a następnie niektóre części szkła przy wydymaniu mają temperaturę 800°, co jest niedostateczne. Wobec tego tylko proces walcowania może być tutaj stosowany. Nareszcie drut, z którego składa się siatka, musi być ciągniony przy zachowaniu pewnych specjalnych warunków, musi być całkowicie gładki i mieć pewną elastyczność; najczęściej drut robi się z miękiej stali, zawierającej mało węgla. Chociaż opatentowano już 187 sposobów fabrykacji szkła wzmocnionego, jednakże tylko dwa odpowiadają wszystkim wymaganiom praktyki, mianowicie sposób Schumana i sposób Apperta. Pierwszy polega na tem, że z początku walcuje się płytę szklaną do żądanej grubości, i natychmiast potem, kiedy płyta jest jeszcze bardzo ogrzana, a więc miękka jak ciasto, wtłacza się w nią siatkę drucianą. W sposobie Apperta siatkę kładzie się pomiędzy dwie odpowiednio rozgrzane płyty i walcuje się to wszystko razem do żądanej grubości. Obydwa sposoby używane są w Europie i Ameryce. W ostatnich czasach porównano w Stanach Zjednoczonych własności dwu rodzajów szkła, przyrządzonych jednym i drugim sposobem; okazało się że sposób Apperta daje o wiele lepsze rezultaty od sposobu Schumana.

„*La Nature*" *W. W.*

—❧—

Most ruchomy. W mieście Sheffield istnieją wielkie zakłady mechaniczne, będące własnością znanej firmy Vickers Sons and Maxim, wyrabiającej między innemi znane armaty Maxima. Od pewnego czasu w tych zakładach wszystkie przyrządy poruszane są za pomocą elektryczności; byłoby bardzo ciekawe wyliczyć te rozmaite zastosowania prądu elektrycznego: do wiercenia armat, świdrowania płyt pancernych i t. d. Za pomocą elektryczności jest także wprawiany w ruch most ruchomy, którego rysunek podajemy. Ma on 109·7 m. całkowitego rozpięcia i został zbudowany w tym celu, ażeby zapewnić dogodną komunikację pomiędzy głównemi fabrycznemi gmachami a oddziałem pomocniczym, który się znajduje po drugiej stronie rzeki i w którym mieści się około 100000 tonn żelaza i stali na potrzeby fabrykacji. Most więc służy do przenoszenia żelaza i stali z jednej strony rzeki na drugą. Rzeka w tem miejscu ma 36 m. szerokości. Podstawy mostu są zaopatrzone w koła, które się toczą po szynach, ułożonych na obydwu brzegach rzeki. Odległość pomiędzy szynami wynosi 56·9 i takiem też jest rozpięcie środkowego przęsła mostu. Oprócz tego w kierunku zabudowań fabrycznych wystaje od mostu konsola, mająca 13·7 m. długości; ta konsola pozwala wózkowi, który się toczy po moście i do którego przytwierdzony jest przenosiony ciężar, wyładować ten ciężar wprost do wagonów, znajdujących się tuż na szynach. Z drugiej strony w kierunku składów żelaza i stali wystaje konsola, której wylot

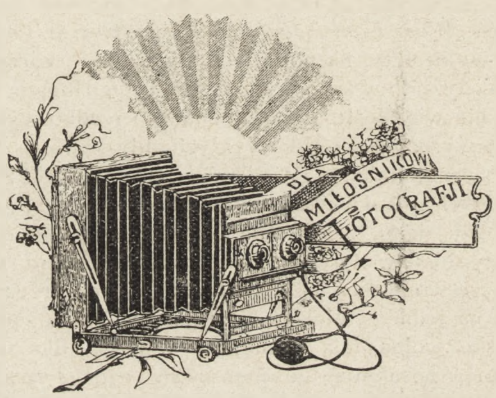


równa się 39 m., jest ona tak długa dlatego, aby wózek mógł zabierać metal bezpośrednio z każdego miejsca składu. Most może się poruszać w kierunku prostopadłym do swojej długości, t. j. wzdłuż rzeki; jednocześnie ciężar, przytwierdzony do wózka, może być unoszony do góry, lub opuszczany i sam wózek może się przesuwać wzdłuż mostu. Temi trzema ruchami kieruje jeden mechanik, który znajduje się w budce, przymocowany do jednej z podstaw mostu. Motor elektryczny o sile 85 koni parowych powoduje te trzy ruchy. Przy pomocy kół zębatych i walców motor wprawia w ruch koła, na których opierają się podstawy mostu. Ruch wózka po moście otrzymuje się w ten sposób, że dwie liny nawijają się na dwa bębny, umocowane stale na wózku, tak, że gdy jedna lina się nawija, druga schodzi z bębna. Podnoszenie i opuszczanie

ciężaru odbywa się za pomocą jednego bębna, na który nawija się lina, unosząca ciężar. Największy ciężar, jaki może być przewożony, wynosi 5 tonn. Ruch ciężaru odbywa się z prędkością 7·6 m. na minutę; wózek posuwa się na moście z prędkością 213 m. na minutę; wreszcie most może się posuwać wzdłuż rzeki z szybkością 30 m. na minutę. Przyrząd odpowiada w zupełności swemu zadaniu. *W.*

Organy samoświecące na dziobie ptaka. W artykule p. t. „Ustroje samoświecące“ w „Kronice“ № 15 wspominaliśmy o zjawisku samoświecenia u rozmaitych zwierząt. Dotąd jednak nie obserwowano tego zjawiska u ptaków. Otóż wielce uderzające i ciekawe jest odkrycie przez zoologa Brandesa organów samoświecących na dziobie ptaka, o czem ten uczony zawiadamia w czasopiśmie „Zeitschrift für Naturwissenschaften“.

Zeszłej jesieni dostarczono temu zoologowi parę martwych piskląt ptaka *Poephila mirabilis* z prośbą o zbadanie pewnych organów, znajdujących się z boku górnej i dolnej części dzioba i wydających w ciemności dosyć wyraźne światło. Położenie odnośnych organów wskazują dwie pary okrągławych otworów, mających wspaniały błękitny połysk i otoczonych czarną obwódką. Prócz tego i na podniebieniu znajduje się pięć symetrycznie ułożonych plamek barwnikowych. Podobne plamki barwnikowe zauważono już wielokrotnie u całego rodzaju *Spermestes* czyli *Amandina*, ale nie znano ich własności samoświecących. Znaczenie tych organów według wszelkiego prawdopodobieństwa odnosi się do ułatwienia rodzicom karmienia piskląt. Gdzie błyszczy taka jasna plamka barwnikowa, tam się znajduje dziobek zgłodniałego pisklęcia. Podobnie żółta woskówka w kątach dziobu niektórych młodych, wskazuje drogę dorosłym ptakom, przynoszącym pożywienie. Zachodzi tu podobny stosunek, jaki się zauważyć daje u bardzo wielu roślin: miejsca w kwiecie, prowadzące do głęboko ukrytych miodników, są pokryte rysunkami i plamami barwy odmiennej od koloru płatków kwiatu dla wskazania właściwej drogi owadom. Tak samo więc i te świecące punkty na dziobie wspomnianych ptaków, rzucające światło z głębi zacienionego gniazda, mają znaczenie wskaźników dla karmiących rodziców. W miarę wzrostu skrzydeł u młodych znaki owe coraz więcej się zacierają, a u dorosłych ptaków zupełnie są niewidoczne. Dwie drogi prowadzą do wyjaśnienia zjawiska występowania światła w organach, o których mowa. Albo należy przypuścić, że to są organy wytwarzające same przez się światło i wtedy możnaby je upodobnić do małych latarń; albo też nie wydają one własnego światła, ale tylko odbijają te nieznaczne ilości światła, które przenikają przez otwór gniazda; w takim razie byłyby podobne do maleńkich zwierciadełek. Pytanie to mogłoby być rozstrzygnięte przez badanie żyjących piskląt. Ale dotąd nie zdarzyła się taka sposobność. Badanie zaś histologiczne mikroskopowe, dowiodło tylko, że otwory te zupełnie się różnią od organów odpowiednich u innych świecących się zwierząt. W każdym razie czy utwory to uważać będziemy za małe latarnie, czy jako zwierciadełko, mamy tu do czynienia z faktem niezmiernie ciekawym i zadziwiającym z dziedziny przystosowania się organizmów do warunków otoczenia. Każdemu, komu się zdarzyło wejść nagle z oświetlonego miejsca do zaciemnionego, wiadomo, jak trudno i powoli przyzwyczaja się oko do ciemności, tak, że nareszcie zaczyna odróżniać przedmioty, których poprzednio zupełnie nie widziało. Tak samo w opisywanych wypadkach, ptak, który przyleciał z oświetlonej przestrzeni i znalazł się nagle nad brzegiem ciemnej przepaści swego gniazda, nie tak łatwo mógłby odszukać dzióbek zgłodniałego pisklęcia, gdyby mu nie wskazywały drogi świecące plamki barwnikowe.



Skrzynka zapytań.

— *Prenumeratorowi z Chełma.*

Fotografja kolorowa taka, jaką sobie zwykle wyobrażamy, a mianowicie wywołana i odbita w ten sam sposób, co zwykłe fotografje jednokolorowe, nie jest jeszcze wynaleziona. Natomiast są obecnie sposoby fotografji kolorowej za pomocą trzech barw zasadniczych. Polegają one na tem, że mieszaniny, względnie połączenia dwu lub trzech kolorów, wywołują w oku naszem wrażenie innej jakiejś barwy (dopełniają się wzajemnie. *)

Ażeby otrzymać fotografję kolorową, fotografujemy dany przedmiot trzykrotnie, umieszczając kolejno przed płytką filtry barwne, mianowicie: żółte, czerwone i niebieski. Filtry te są tak dobrane, że każdy z nich przepuszcza wszystkie rodzaje promieni z wyjątkiem jednego.

Jeżeli więc zrobimy zdjęcie za pomocą filtru, pochłaniającego zupełnie promienie żółte, przepuszczającego zaś wszystkie inne, to otrzymamy po wywołaniu negatyw, w którym miejsca żółte będą zupełnie przezroczyste. Takie negatywy selekcyjne robimy także dla promieni czerwonych i niebieskich. Chcąc w dalszym ciągu zlać te negatywy w jedno, możemy: 1) zrobić z każdego z nich sposobem cynkograficznym płytę drukarską i każdą z tych płyt wydrukować na odpowiedni kolor, tak żeby kontury rysunku trafiały na siebie — będzie to tak zwany druk trzykolorowy; 2) z każdego negatywu możemy zrobić odpowiedniego koloru djapozytyw pigmentowy na błonce, złożyć te błonki razem i będziemy mieli w rezultacie kolorowy djapozytyw albo też 3) wszystkie trzy negatywy wstawiamy do przyrządu, zwanego chromoskopem, w ten sposób, że

*) Np. barwa niebieska i żółta dają wrażenie zielonej, czerwona i niebieska fjoletowej i t, p.

negatyw koloru żółtego jest przysłonięty szkłem żółtem, czerwonego czerwonem, a niebieskiego niebieskiem. Wtedy przez każdy z nich widzimy części żółte, względnie czerwone, fotografowanego przedmiotu. Za pomocą zwierciadeł, umieszczonych w chromoskopie, obrazy te zlewają się w oku naszem w całość, naśladującą do złudzenia przedmiot fotografowany i jego barwy. Ponieważ wykonywanie diapozytywów trójbarwnych wymaga wielkiej zręczności i dużego nakładu pracy, przeto w praktyce amatorskiej ogląda się zwykle zdjęcia trójkolorowe w chromoskopie. *St. Sz.*

ODPOWIEDZI REDAKCJI.

— *W-na Franciszka Wojtkiewiczówna w Wojszkanach.* — Niestety, na pytanie Pani, jak się tworzy piorun kulisty, odpowiedzieć nie możemy, tego bowiem nikt dotąd nie wie. Jestto zjawisko, bardzo rzadko występujące, a wyróżnia się od zwykłych błyskawic szybkością znacznie mniejszą. Według opisów, niedosyć zresztą dokładnych, błyskawice kuliste ukazują się najczęściej w pobliżu ziemi, jako kule ogniste różnej wielkości i barwy, białe, żółtawe lub czerwonawe, albo nawet silnie czerwone; niekiedy zatrzymują się przez czas krótki na jednem miejscu, a w każdym razie przesuwają się zwolna, tak, że mogą być przez kilka sekund widziane; poruszają się najczęściej zgoła bez szumu, niekiedy z silnym trzaskiem i nagle nikną z gwałtownym hukiem. Niekiedy wszakże przy tem znikaniu nagłem kula ognista pęka, rozrzucając na wszystkie strony promienie ogniste, które zrządzają pożary i znaczne spustoszenia. Widziano też kule ogniste, opuszczające się bezpośrednio z czarnej chmury, które zwolna opadały i w powietrzu pękały.

Do obserwacji chmur zastosowano od r. 1884 fotografję, która wydała rezultaty bardzo pomyślne i wykazała w przebiegu błyskawic szczegóły, poprzednio nieznane. O ile nam jednak wiadomo, błyskawicy kulistej dotąd nie odfotografowano. Przy pewnych doświadczeniach elektrycznych, które wszakże wymagają znacznej liczby ogniw galwanicznych, zdołano wytworzyć jaśniejące kulki cieczy, poddanej działaniu elektryczności, a niektórzy fizycy sądzą, że w doświadczeniu tem odtwarza się na małą skalę groźne zjawisko błyskawic kulistych. Niemniej jednak stanowią one dotąd objaw zupełnie zagadkowy. *S. Kramsztyk.*

— *W-ny Cz. Jankowski w Kopajgrodzie gub. podolskiej.* — O nadesłanie fotografji prosimy. Pożądane byłyby krótkie notatki objaśniające do każdej fotografji lub też do pewnych grup. Stosownie do życzenia Administracja wysyła za zaliczeniem I kwartał naszego pisma i „Bibljotekę“.

— *W-ny B. Cymerman w miejscu.* — Niech Pan się zgłosi osobiście do pracowni gieologicznej w Muzeum Przemysłu (Krakowskie-Przedmieście, 66) do naszego współpracownika, p. J. Lewińskiego, który napewno objaśnień nie odmówi.

— *W-ny J. Zawadzki w miejscu.* — Dzieło Garckego, przetłomaczone z niemieckiego podobno już przed trzema laty, dotychczas z niewiadomych nam powodów nie zostało wydane. W druku znajduje się obecnie „Flora Królestwa Polskiego“, opracowana przez Feliksa Wermińskiego.

Odpowiedzi Administracji.

— *W-ny F. Gronkiewicz w Krążku.* — Wypadnie Panu kwartalnie rb. 1 kop. 50.

— *W-ny E. Piotrowski w Łodzi.* — Premjum nie obowiązuje nigdy wstecz, lecz na przyszłość; mapę będzie pan mógł otrzymać między 1 października r. b., a 1 października r. 1903, stosownie do tego, w jakich terminach opłaca pan prenumeratę.

— *W-ny Szydłowski w Kobryniu.* — Należy się nam jeszcze 60 kop. ponieważ „Pietnaście miesięcy na oceanie Antarktycznym“ kosztuje z przesyłką rb. 1.60.

— *W-ny ksiądz W. Lipowiecki w Widawie.* — „Pietnaście miesięcy na oceanie Antarktycznym“ wyślemy stosownie do życzenia w całości, po ukończeniu druku, co nastąpi w listopadzie. Za „Bibljotekę“ należeć się nam będzie do Nowego-Roku 63 kop., co zaś do premjum, dopłata zależna od tego, jaka mapa ma być nadesłana. Szczegółowe warunki podane w Uwadze I w ogłoszeniu naszem na III str. okładki.

— *W-ny dr. Ramoszyński w Nowogrodzie Wołyńskim.* — Zeszyty, których Panu brak, prawdopodobnie leżą lub zaginęły na poczcie; prosimy przeto o reklamowanie w urzędzie pocztowym. Jeżeli jednak się nie znajdą, prosimy o zwrot otrzymanych dotąd zeszytów, a po ukończeniu dzieła, wyślemy Panu całość zbroszurowaną.

— Do dzisiejszego numeru dołącza się dla wszystkich prenumeratorów *prospekt Towarzystwa Ubezpieczeń „ROSJA.“*

TREŚĆ № 41: Baublis (z rysunkiem) opisał *K. Chmiel.*—Wpływ wiatru na powierzchnię ziemi przez *Wacława Nałkowskiego.* — W kraju ścinaczy głów tłomaczył *Lucjan Zieliński.* — Tesla (z rysunkami) skreślił *M. Pożaryski.*— Kołatek (z rysunkami) przez *Adama Kudelskiego.* — Z wędrówek po świecie przez *Adama Nowickiego.* — Informacje naukowe w pytaniach i odpowiedziach. — Kronika. — Dla miłośników fotografji przez *St. Sz.* — Odpowiedzi redakcji.—Odpowiedzi administracji.

Warunki przedpłaty: *w Warszawie rocznie rb.* ***4,*** *półrocznie rb.* ***2,*** *kwartalnie rb.* ***1.*** *Za odnoszenie do domu dopłaca się* ***15*** *kop. kwartalnie. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb.* ***5,*** *półrocznie rb.* ***2 50,*** *kwartalnie rb.* ***1.25.*** *Zagranicą rocznie rb.* ***6***

W interesach redakcyjnych zgłaszać się można do Redakcji w poniedziałki, środy i piątki od 4—6 po południu.

Wydawca: **Antoni Orłowski.** Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Ś-ej Barbary Nr. 8. Redaktor: **Wacław Jezierski.**

Дозволено цензурою, Варшава, 20 сентября 1902 г. Drukarnia R. Kaniewski & W. Wacławowicz, Zielna 20.